

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИОНОСЕЛЕКТИВНОГО ЭЛЕКТРОДА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ НИТРАТ-ИОНОВ В МИНЕРАЛЬНЫХ ПИТЬЕВЫХ ЛЕЧЕБНЫХ, ЛЕЧЕБНО-СТОЛОВЫХ И ПРИРОДНЫХ СТОЛОВЫХ ВОДАХ

Газизянова А.Р., Лоханина С.Ю., Чернова С.П.

Удмуртский государственный университет

426034, г. Ижевск, ул. Университетская, д. 1

Измерение содержания нитрат-ионов в минеральных питьевых лечебных, лечебно-столовых и природных столовых водах проводится в соответствии с ГОСТ 23268.9 [1]. Указанный нормативный документ предусматривает использование фотометрического и потенциометрического методов.

Выпускаемые на сегодняшний день нитрат-селективные электроды зачастую обладают низкой селективностью к галогенид-ионам. Для устранения мешающего влияния хлорид-ионов, которые встречаются в анализируемых объектах в высоких концентрациях ($300 - 2500 \text{ мг/дм}^3$), нормативным документом на методику измерений [1] предусмотрено построение градуировочной характеристики в присутствии хлорида натрия в количестве эквивалентном предварительно определенному содержанию хлорид-ионов.

В паспортных данных для большинства наиболее часто применяемых электродов указаны коэффициенты селективности по отношению к мешающим ионам, где кроме хлоридов встречаются сульфат-ионы. Целью данного исследования являлось установление возможностей потенциометрического определения нитрат-ионов с применением ионоселективного электрода в присутствии различного количества хлорид- и сульфат-ионов.

Концентрации нитрат-ионов определены в водах различных производителей: «Липецкий Бювет» (ОАО «Прогресс»), «Увинская Лулу» (ООО «Водолей»), «Сипан» (ООО «САМ АР»), «Нарзан» (ОАО «Нарзан») и т.п.

В исследованных рабочих пробах минеральных питьевых лечебных и лечебно-столовых вод содержание нитрат-ионов не превышает 10 мг/дм^3 . Нитрат-ионы являются «нежелательным» компонентом воды, предназначенной для целей питьевого использования, поэтому установленные концентрации во всех исследуемых объектах вполне ожидаемы.

С целью установления нижней границы применимости метода проведен статистический эксперимент, для которого использовались растворы с определенной концентрацией нитрат-ионов ($C_1=2,58 \text{ мг/дм}^3$,

$C_2=4,96$ мг/дм³, $C_3=7,44$ мг/дм³, $C_4=9,92$ мг/дм³) и различным содержанием хлорид-ионов.

Установлено, что в присутствии различных количеств хлорид-ионов при устранении их мешающего влияния потенциометрически возможно определить нитрат-ионы в концентрациях менее 10 мг/дм³. С увеличением концентрации хлорид-ионов наблюдается незначительное снижение минимально измеряемой концентрации нитрат-ионов.

При добавлении сульфат-ионов в концентрациях свыше 60 мг/дм³ в модельные растворы с концентрацией нитрат-ионов равной 6,2 мг/дм³ занижение результатов анализа составило 13 % (отн.), что превышает допустимые методикой границы. Результаты измерений нитрат-ионов в модельных растворах с более высокими концентрациями определяемых ионов (более 10 мг/дм³), полученные при добавлении сульфат-ионов в концентрациях до 2500 мг/дм³, лежат в установленных методикой границах.

1. ГОСТ 23268.9-78. Воды минеральные питьевые лечебные, лечебно-столовые и природные столовые. Методы определения нитрат-ионов // Государственный контроль качества минеральной воды и напитков. М.: ИПК Изд-во стандартов, 2003. С. 400–408.

ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИОНОВ ПЕРЕХОДНЫХ МЕТАЛЛОВ АМИНОПОЛИМЕРАМИ

Бугрышева А.Ю.⁽¹⁾, Лакиза Н.В.⁽¹⁾, Пестов А.В.⁽²⁾

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт органического синтеза УрО РАН

620137, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, д. 22

Хелатообразующие сорбенты широко используются в аналитической химии для селективной сорбции ионов поливалентных металлов, для очистки растворов полиэлектролитов, разделения, выделения и концентрирования различных элементов и их соединений. Синтез сорбционных материалов для группового и селективного извлечения ценных компонентов из водных растворов остается актуальной задачей.

Данная работа направлена на исследование сорбционных свойств аминополимеров – полиэтиленimina (ПЭИ) и полиаллиламина (ПАА) – от состава раствора по отношению к ионам меди (II), никеля (II), кобальта (II), кадмия (II), цинка (II) и свинца (II).